

## NONAQUEOUS ELECTROLYTE BATTERY

**Publication number:** JP55111067

**Publication date:** 1980-08-27

**Inventor:** SAKAI TAKASHI; FURUKAWA SANEHIRO; SAITOU TOSHIHIKO

**Applicant:** SANYO ELECTRIC CO

**Classification:**

- International: H01M4/06; H01M4/48; H01M4/58; H01M4/06;  
H01M4/48; H01M4/58; (IPC1-7): H01M4/06

- European: H01M4/48B

**Application number:** JP19790019548 19790220

**Priority number(s):** JP19790019548 19790220

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP55111067

**PURPOSE:** To obtain a battery which shows the operating voltage in the vicinity of 1.5V and has an excellent compatibility with a general battery by combining a positive electrode which uses a copper-bismuth compound oxide, lithium system negative electrode, and nonaqueous electrolyte.

**CONSTITUTION:** For example, the copper-bismuth compound oxide obtained by sintering the solid matter which was solved in 1,000cc of pure water containing 80g of copper nitrate and 40g of bismuth nitrate, boiled, and dried, at 800 deg.C for several hours in an electrical furnace, is used as the active material of a positive electrode. Carbon powder and fluorine resin are mixed in this powder at a weight ratio of 6-4-90, pressurized, and molded. The pellet which is thermally bonded at 300 deg.C is used as the positive electrode. Lithium or its punched alloy are used as a negative electrode. For instance, a battery is formed by impregnating the electrolyte in which 1mol concentration of lithium perchlorate is solved in the mixed solvent of propylene carbonate and 1, 2-dimethoxyethan in the separator of polypropylene nonwoven fabric.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—111067

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 4/06  
4/48

識別記号

府内整理番号  
6821-5H  
2117-5H

⑭ 公開 昭和55年(1980)8月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑯ 非水電解液電池

⑩ 特 願 昭54—19548

⑩ 発明者 斎藤俊彦

⑪ 出 願 昭54(1979)2月20日

守口市京阪本通2丁目18番地三

⑫ 発明者 酒井貴史

洋電機株式会社内

守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑩ 出願人 三洋電機株式会社

⑩ 発明者 古川修弘

守口市京阪本通2丁目18番地

1

2

## 明細書

## 1. 発明の名称 非水電解液電池

## 2. 特許請求の範囲

① リチウム又はリチウム合金を負極とする負極と、非水電解液と、銅-ビスマス複合酸化物を活物質とする正極とを備えた非水電解液電池。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はリチウム又はリチウム合金を負極活物質とする非水電解液電池に係り、特に正極活物質として銅とビスマスとの複合酸化物を用いることを特徴とするものである。

金属酸化物のなかで酸化銅は活物質としての容量が大きく比移的安価で資源的にも豊富であり、非水電池の正極材として注目されている。又酸化銅-リチウム系非水電池は、その放電安定電圧が二級化マンガンや沸化炭素系のリチウム電池の約半分程度であるが、汎用の酸化銀電池や水銀電池と互換使用するためにはその放電電圧が1.2～1.3Vと若干低いという問題がある。

一方三酸化ビスマスは作動電圧が1.5Vと高く

汎用電池との互換性を持っているが、材料コストが高くなると共に放電電圧が凸示特性図に見られるように二段階になるという欠点があった。

本発明は銅とビスマスとの複合酸化物を正極活物質として用いることにより、放電電圧特性を改善して汎用電池と互換性良好な電池を提供することを目的とするものである。

以下その作成例を説明する。

硝酸銅80%と硝酸ビスマス40%を1000ccの純水に溶解した後煮沸乾固する。この固型物を電気炉で800°C数時間焼成して銅-ビスマス複合酸化物を得る。

正極はこれを粉砕して200メッシュのフライを通した活物質粉末に、炭素粉末及びエラストomerを90:6:4(重量%)の比で混合し、この混合物を板寸法に加圧成形後300°Cで熱硫化する。

負極はリチウム薄板を板寸法に打抜き、電解液は1モル濃度の過塩素酸リチウムをアロビレンカーボネイトと1,2-ジメトキシエタンとの混合溶液に溶解してポリアロビレン不織布よりなる々

EST AVAILABLE COPY

パレーダに含浸し、外径 2.5 オ高さ 2.8 mm の電池に組立てた。電池の初期容量は 500 mAh である。

図面はリチウム非水電池の 1 C 瞬間負荷放電特性を示し、(I)は正極活性物質として Cu-Bi 複合酸化物を用いた本発明電池、(II)は比較のため正極活性物質として夫々、酸化銅 (CuO) 及び三酸化ビスマス (Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) を単独で用いた電池の場合である。

この特性図に見られるように、本発明電池は酸化銅と三酸化ビスマスのほど中間の 1.4 ~ 1.5 V の作動電圧を示し、又三酸化ビスマスの場合に見られる二段階放電電圧も解消されて放電容量も酸化銅又は三酸化ビスマス単独の場合と同程度得られる。

銅とビスマスの混合比率は本実施例では 4 : 1 (モル比) となっているがより広い範囲で同上の効果が得られる。これは複合酸化物により酸化銅の結晶中に一部三酸化ビスマスが入り結晶構造がゆがめられて放電時シルイオンの拡散が容易になるためと考えられる。

### 特開昭55-111067(2)

上述の如く正極活性物質に銅-ビスマスの複合酸化物を用いた本発明非水電解液電池は、放電作動電圧が 1.4 ~ 1.5 V で安定化し、電子機器で汎用されている酸化銀電池や水銀電池と互換使用する場合に有利な非水系電池として期待されるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明電池の放電特性を従来品と比較して示す図である。

特許出願人

三洋電機株式会社

代表者 井植 章

BEST AVAILABLE COPY

